

## Raccordement du testeur

Testeur SUN	Clip rouge sur: bobine borne 1	Clip noir sur: masse
	Transmetteur HT sur: bobine câble 4	
	Déclenchement HT sur: fil de bougie cylindre n° 1 (impulsions vitesse de rotation prises côté secondaire)	
Testeur Bosch	Clip vert sur: bobine borne 1	Clip noir sur: masse
	Transmetteur HT sur: bobine câble 4	
	Déclenchement HT sur: fil de bougie cylindre n° 1 (impulsions vitesse de rotation prises côté secondaire)	

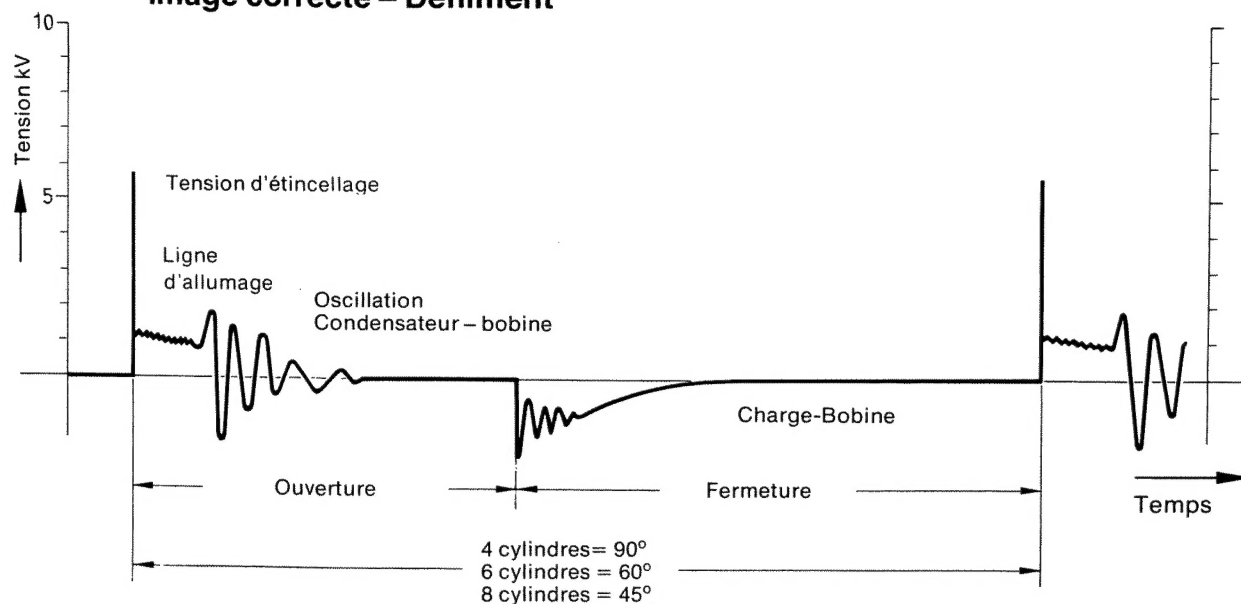
Si la couleur des câbles de raccordement est différente ou si l'on utilise d'autres testeurs, respecter le mode d'emploi.

## 15.61 Contrôle de l'allumage au testeur

### Remarque:

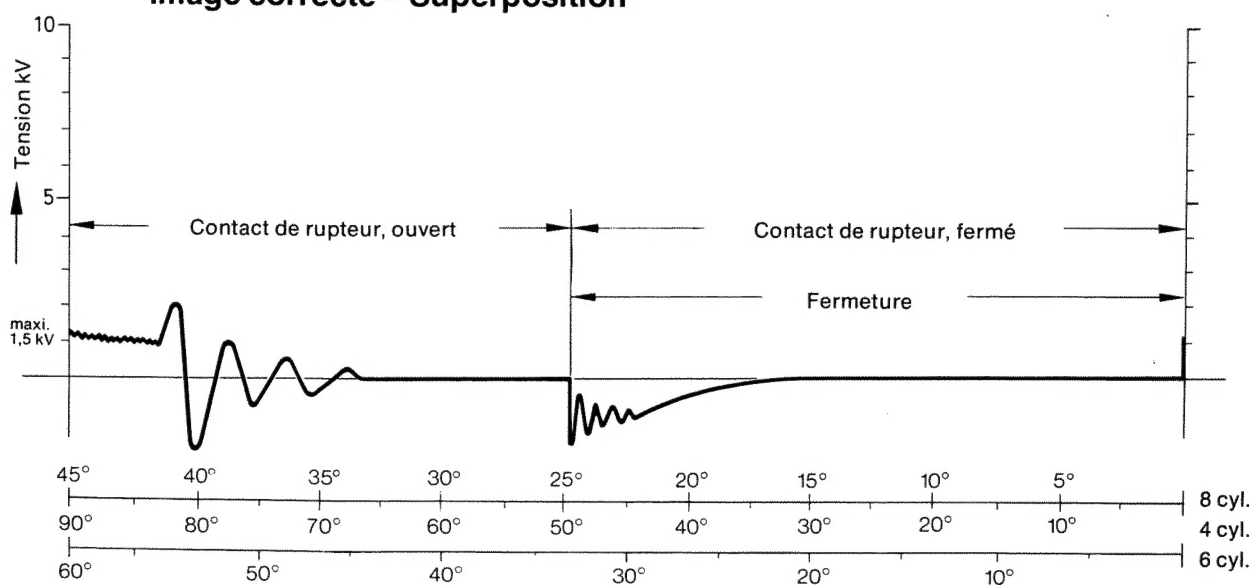
Si l'on ne dispose pas d'un oscilloscope, il n'est pas possible de porter un jugement complet sur l'installation d'allumage. Dans ce cas, vérifier à l'ohmmètre les résistances des différents circuits d'allumage (doigt d'allumeur 5 k $\Omega$ , embout antiparasité d'allumeur 1 k $\Omega$ , embouts antiparasité des bougies 5 k $\Omega$ ).

### Image correcte – Défilment



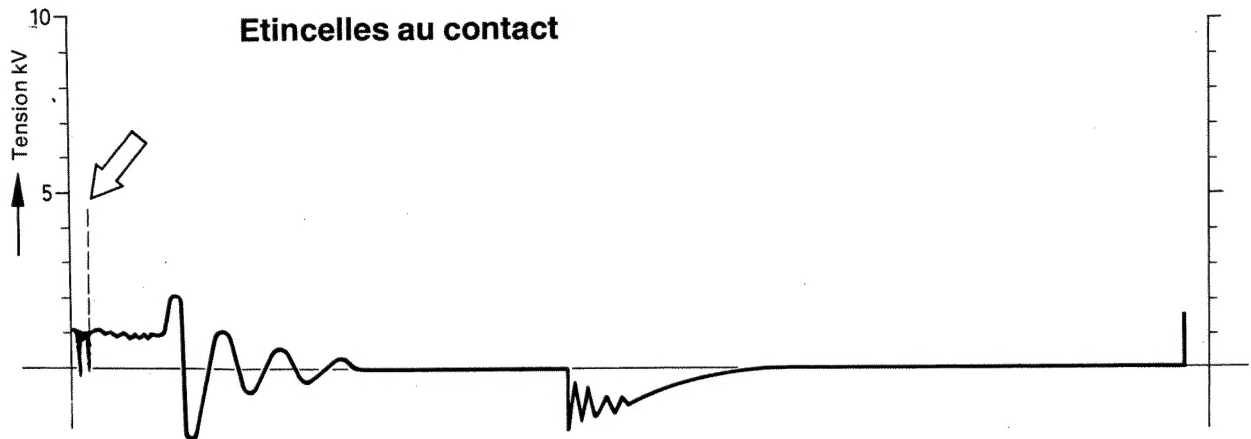
Sélection image Défilement. L'image est allongée en sens horizontal

### Image correcte – Superposition



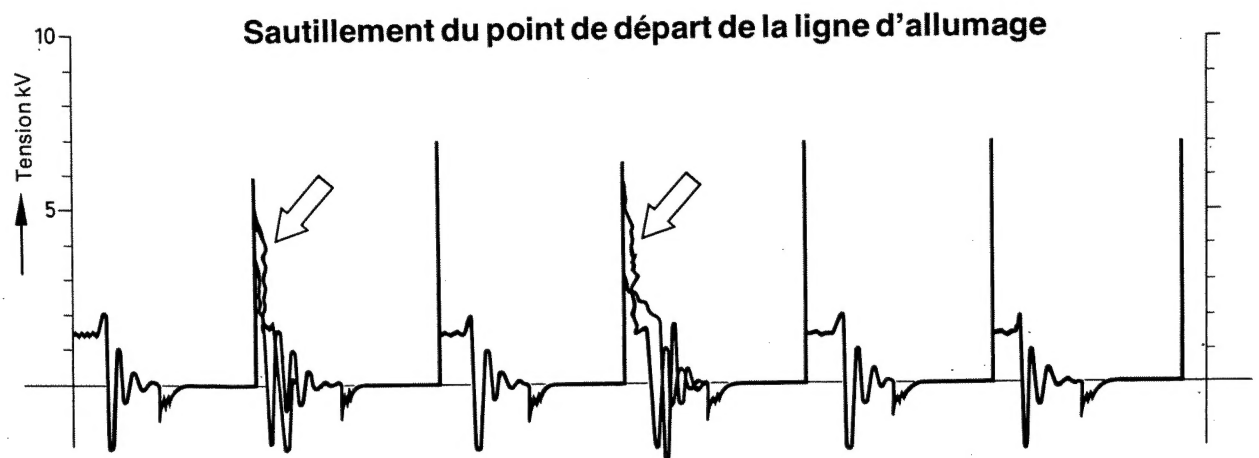
Sélection image Superposition. A cet effet, amener le début et la fin de l'allumage à gauche et à droite sur la ligne d'éta-lonnage.

Les oscillogrammes ci-après représentent des anomalies par rapport à l'image correcte.



*Sélection de image*  
Défaut sur image  
Visible  
Cause  
Remède

Superposition  
Brèves pointes de tension vers le haut et le bas au début de la ligne d'allumage  
Au ralenti  
Contacts du rupteur brûlés ou encrassés. Très rarement résistance série dans le condensateur  
Remplacer les contacts de rupteurs, vérifier le condensateur à part

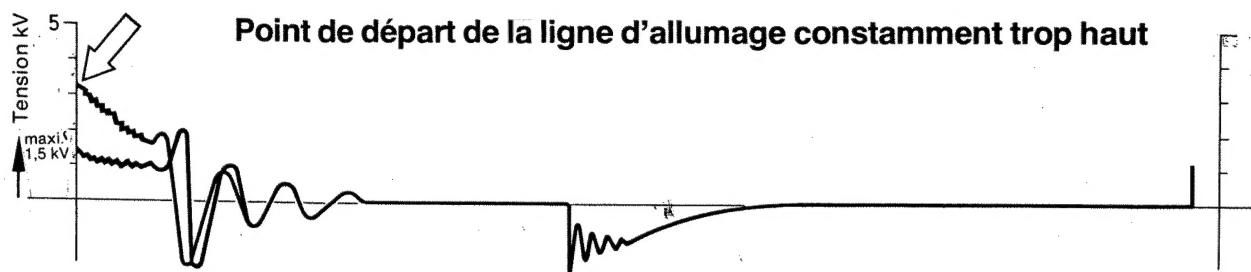


Z 151 - 4825

*Sélection image*  
Défaut sur image  
Visible  
Cause  
Remède

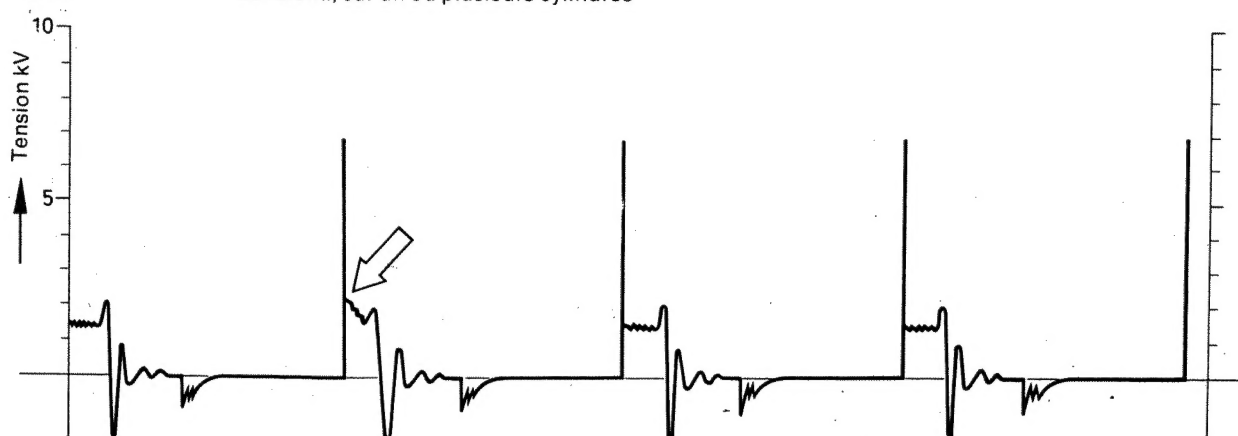
Défilement  
Variation ou sautaillement du point de départ de la ligne d'allumage  
A tous régimes à vide ou en charge  
Bougie encrassée (suie, huile, plomb)  
Nettoyer ou remplacer la bougie

## 15.61 Contrôle de l'allumage au testeur



Sélection image  
Visible

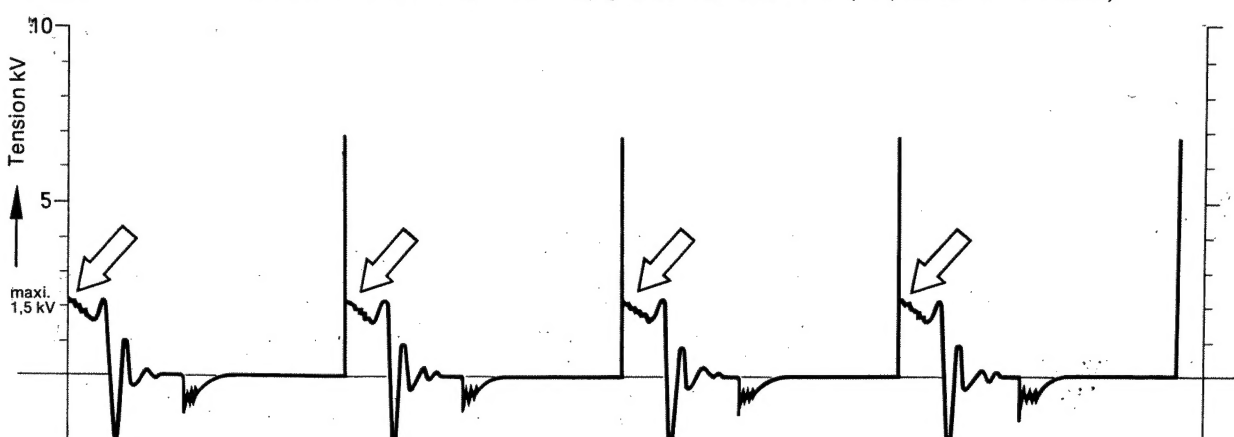
Superposition  
au ralenti, sur un ou plusieurs cylindres



Sélection image  
Défaut sur image  
Visible  
Cause

Défilement  
Point de départ de la ligne d'allumage au-dessus de 1,5 kV  
Au ralenti sur un ou plusieurs cylindres  
Résistance ohmique trop élevée du circuit secondaire, par l'embout antiparasite de la bougie ou de l'allumeur, fil de bougie, distributeur, bougie  
Remplacer les pièces ayant une trop grande résistance ohmique (utiliser un ohmmètre)

Remède

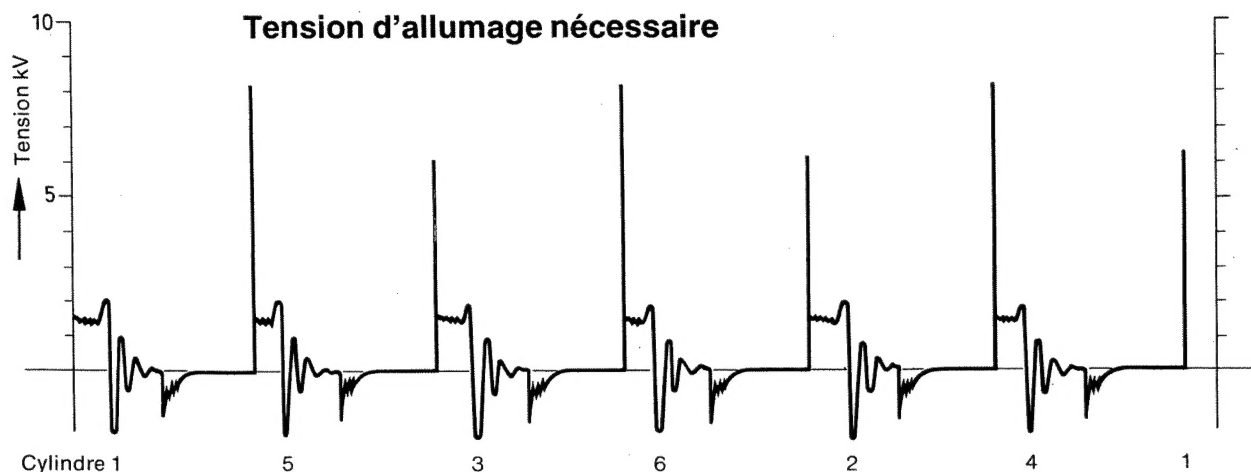


Z 151 - 4826

Sélection image  
Défaut sur image  
Visible  
Cause

Défilement  
Point de départ des lignes d'allumage au-dessus de 1,5 kV  
Au ralenti sur tous les cylindres  
Résistance ohmique trop élevée du circuit secondaire par doigt de distributeur, distributeur ou câble d'allumage n° 4 avec embout  
Remplacer les pièces ayant une trop grande résistance ohmique (utiliser un ohmmètre)

Remède



Sélection image  
Défaut sur image

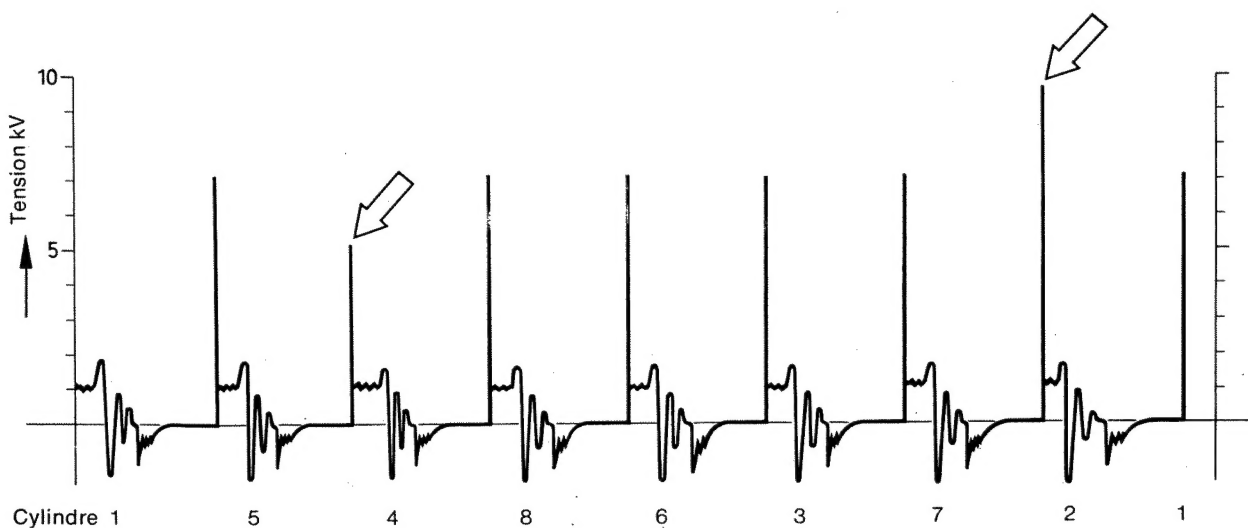
Visible  
Cause  
Remède

Défilement

Les cylindres 4, 5 et 6 demandent une tension d'allumage plus élevée que les cylindres 1, 2 et 3 (tenir compte de l'ordre d'allumage) au ralenti

Réparation non uniforme du mélange sur moteurs à 2 carburateurs

Régler les carburateurs (réglage de base), vérifier l'étanchéité du système d'admission, désassembler et nettoyer les carburateurs. Vérifier, si nécessaire, remplacer la membrane de l'enrichissement pleine charge



Sélection image  
Défaut sur image

Visible  
Cause

Remède

Défilement

Ligne d'étincelage trop basse du cylindre n° 4 – ligne d'allumage plus longue

Ligne d'étincelage trop haute du cylindre n° 2 – ligne d'allumage plus courte à tous régimes en charge et à vide

Cylindre n° 4; trop faible écartement des électrodes de la bougie, mélange trop riche, pertes de compression

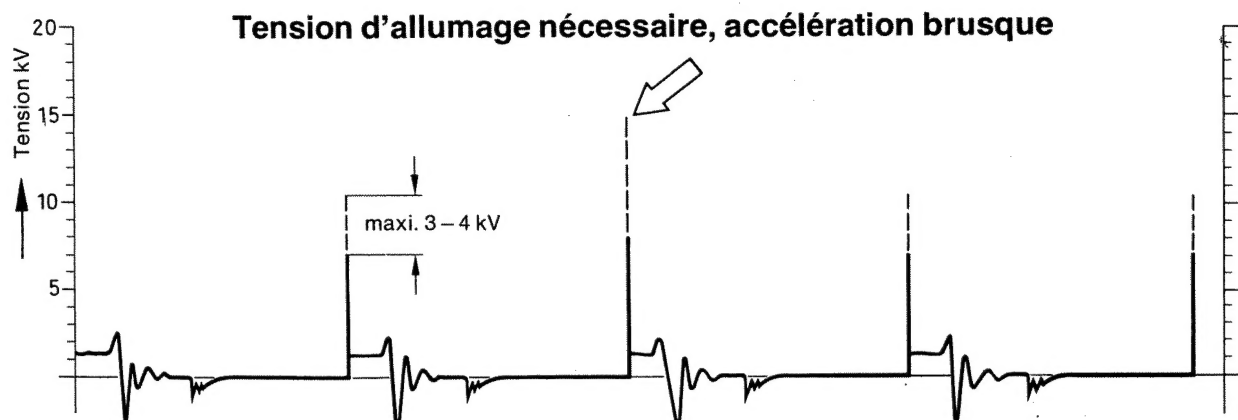
Cylindre n° 2; trop grand écartement des électrodes de la bougie, mélange trop pauvre, passage d'étincelles dans le circuit secondaire

Ligne d'étincelage trop basse: corriger l'écartement des électrodes, contrôler l'étanchéité des cylindres, vérifier l'absence de coupure dans le distributeur, embout antiparasite, fil de bougie (à l'ohmmètre)

Ligne d'étincelage trop haute: corriger l'écartement des électrodes, vérifier l'absence de coupure dans le distributeur, embout parasite, fil de bougie et bougie (à l'ohmmètre)

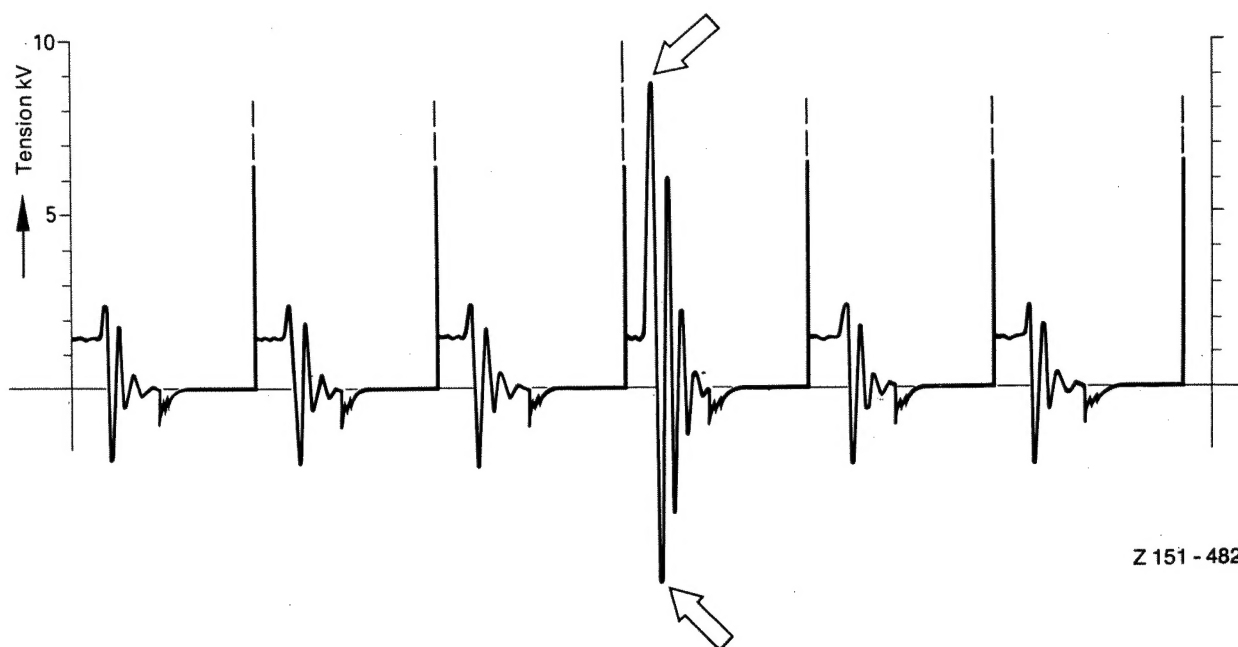
Z 151 - 4827

## 15.61 Contrôle de l'allumage au testeur



*Sélection image*  
*Défaut sur image*  
*Visible*  
*Cause*  
*Remède*

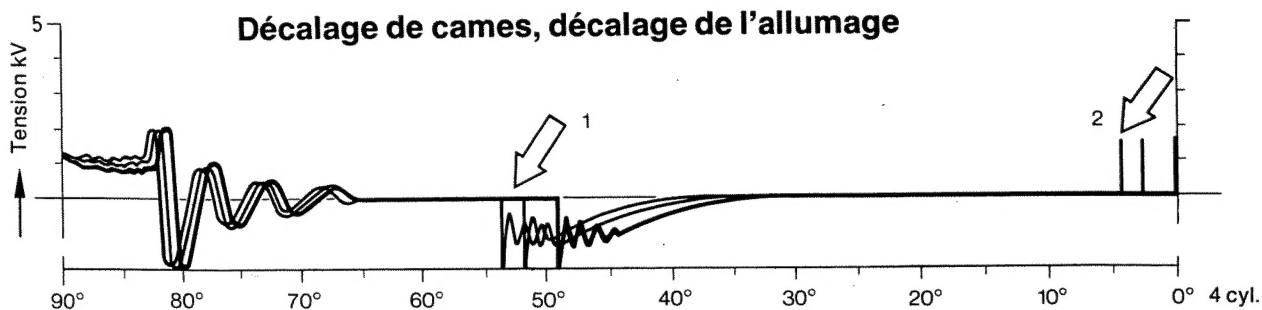
**Défilement**  
 La tension d'allumage nécessaire augmente de plus de 4 kV.  
 Porter le régime moteur brusquement à 3000/mn env.  
 Electrodes de la bougie trop écartées  
 Corriger l'écartement des électrodes, si nécessaire, remplacer la bougie



Z 151 - 4828

*Sélection image*  
*Défaut sur image*  
*Visible*  
*Cause*  
*Remède*

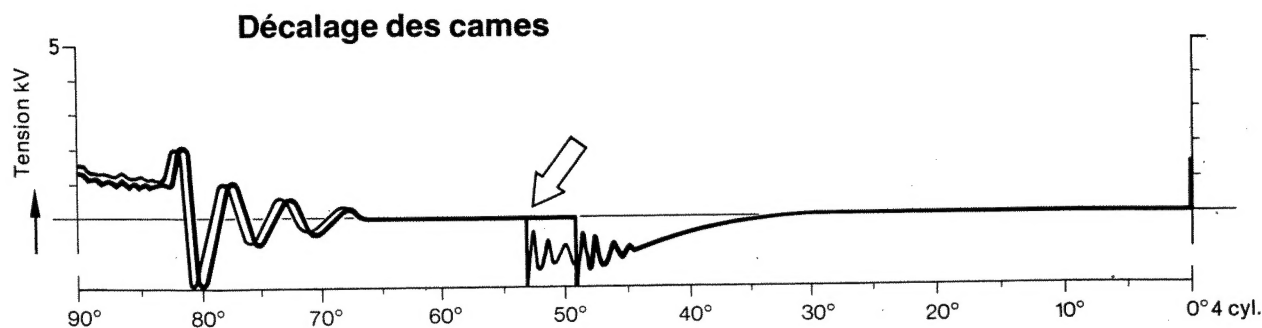
**Défilement**  
 La tension d'allumage nécessaire augmente de plus de 4 kV, ligne d'allumage raccourcie, forte augmentation de l'amplitude des oscillations dans les deux sens pendant l'ouverture.  
 L'oscilloscope étant raccordé, lancer le moteur après un arrêt prolongé, porter le régime moteur plusieurs fois brusquement à 3000/mn env.  
 Mélange trop pauvre  
 Vérifier, si nécessaire remplacer, l'injecteur ou la soupape d'injection.  
 Vérifier l'étanchéité de la soupape de refoulement de la pompe d'injection.



*Sélection image*  
*Défaut sur image*

*Visible*  
*Cause*  
*Remède*

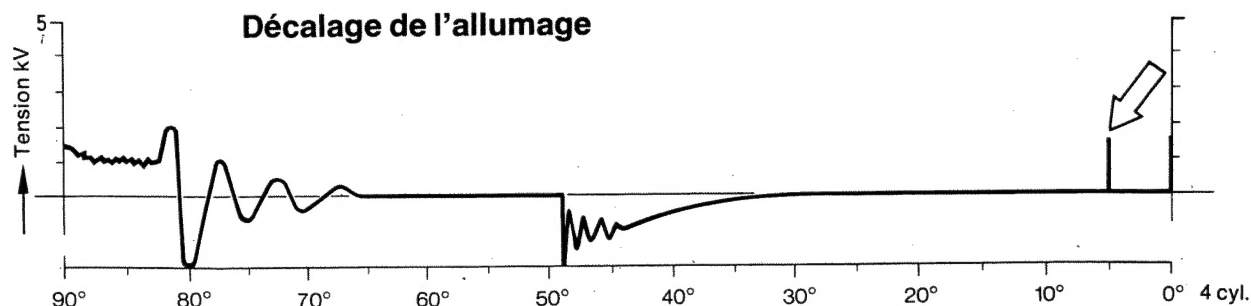
Superposition  
Décalage trop important des cames (1) et de l'allumage (2) 10% au maximum de l'angle de came au ralenti  
Défaut mécanique de l'allumeur ou de son entraînement.  
Réglage incorrect du double rupteur  
Régler le double-rupteur. Si néc., remplacer l'allumeur



*Sélection image*  
*Défaut sur image*

*Visible*  
*Cause*  
*Remède*

Superposition  
Décalage trop important des cames, maxi 10% de l'angle de came au ralenti  
Dos de la came de rupteur défectueux ou usé,  
réglage incorrect du double rupteur  
Régler le double rupteur, si néc., remplacer l'allumeur



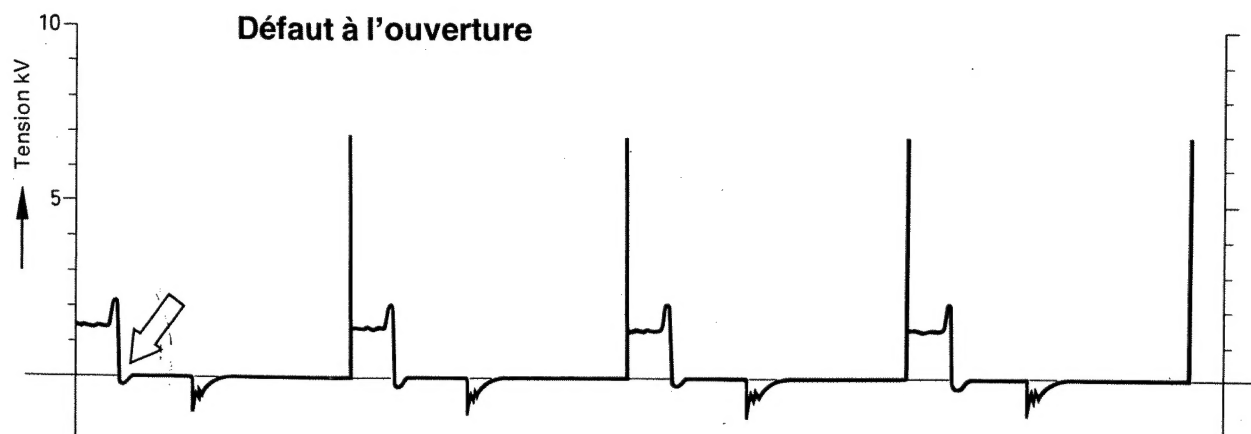
*Sélection image*  
*Défaut sur image*

*Visible*  
*Cause*  
*Remède*

Superposition  
Trop grand décalage d'allumage, maxi 10% de l'angle de came au ralenti  
Dos de la came de rupteur défectueux ou usé,  
réglage incorrect du double rupteur  
Régler le double rupteur, si néc., remplacer l'allumeur

Z 151 - 4829

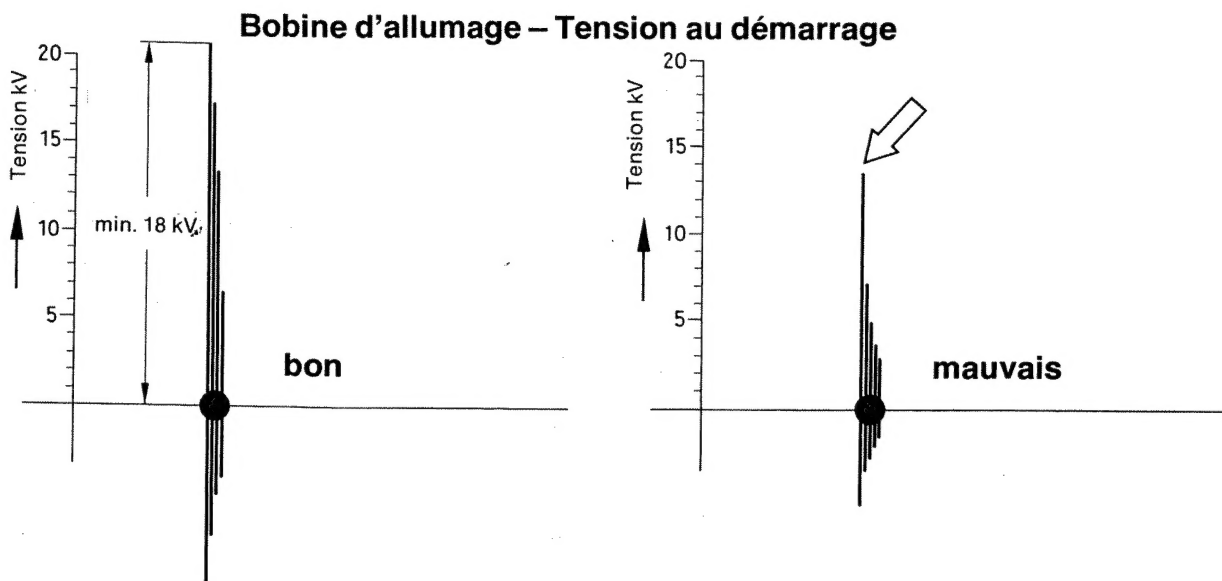
## 15.61 Contrôle de l'allumage au testeur



Z 151 - 4830

Sélection image  
Défaut sur image  
Visible  
Cause  
Remède

Défilement  
Pas d'oscillation à ouverture  
au ralenti  
Bobine défectueuse, borne n° 1 de l'allumeur encrassée, condensateur défectueux (rarement)  
Vérifier séparément la bobine et le condensateur. Nettoyer l'allumeur (borne 1 à l'aide d'une plaquette de fibre)



Sélection image  
Défaut sur image  
Visible  
Cause

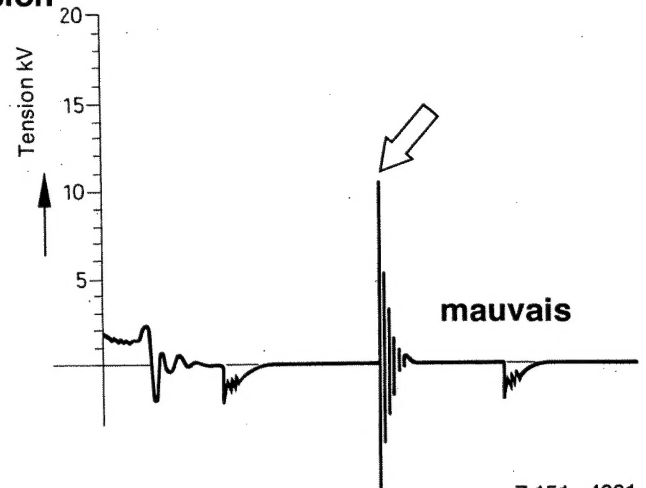
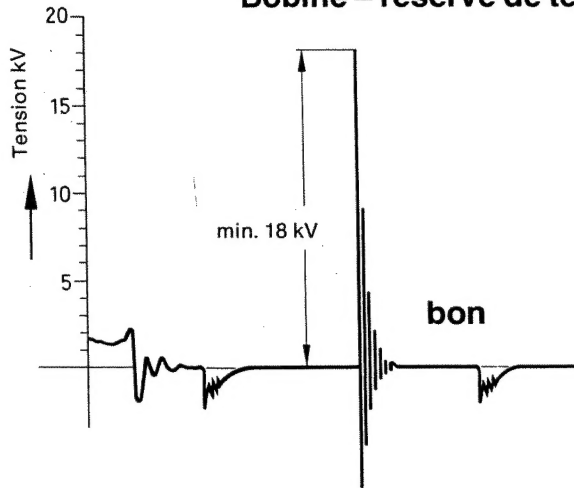
Remède

Nota

Défilement, superposition  
Tension d'allumage au démarrage inférieure à 18 kV  
à la vitesse du démarreur  
Batterie déchargée, résistance dans le circuit primaire, prérésistance non shuntée, bobine ou condensateur défectueux  
Vérifier, recharger la batterie, vérifier la chute de tension batterie-bobine, vérifier séparément la bobine et le condensateur  
Déconnecter le câble HT n° 4 de l'allumeur



### Bobine – réserve de tension



Z 151 - 4831

Sélection image  
Défaut sur image  
Visible  
Cause

Remède

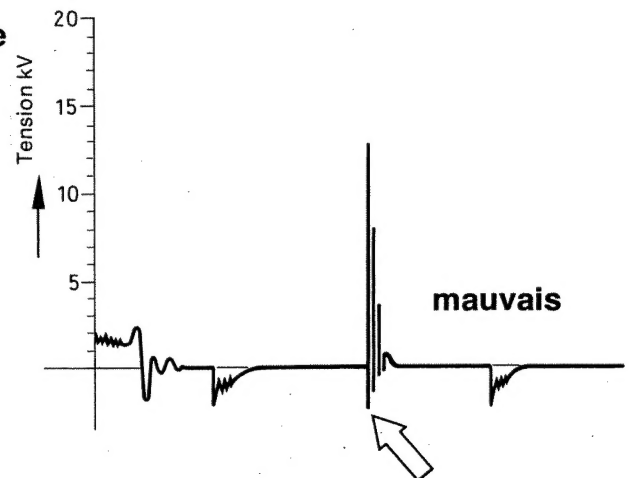
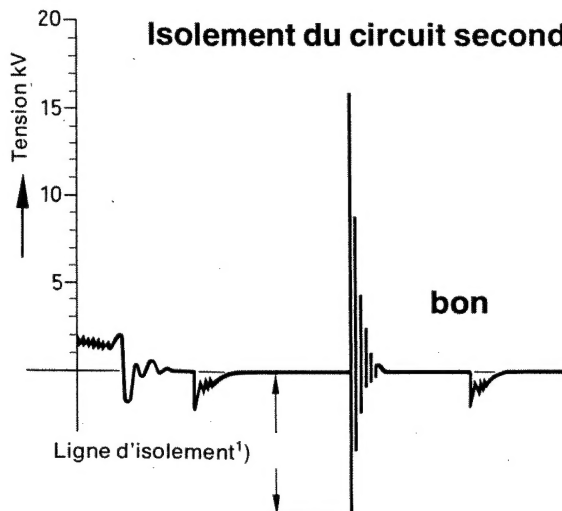
Défilement

Réserve de tension de la bobine inférieure à 18 kV  
au ralenti, embout de bougie déconnecté

Top grande résistance du circuit primaire, angle de came trop faible, bobine ou condensateur défectueux

Vérifier la chute de tension batterie-bobine, vérifier séparément la bobine et le condensateur

### Isolement du circuit secondaire



Sélection image  
Défaut sur image  
Visible  
Cause  
Remède

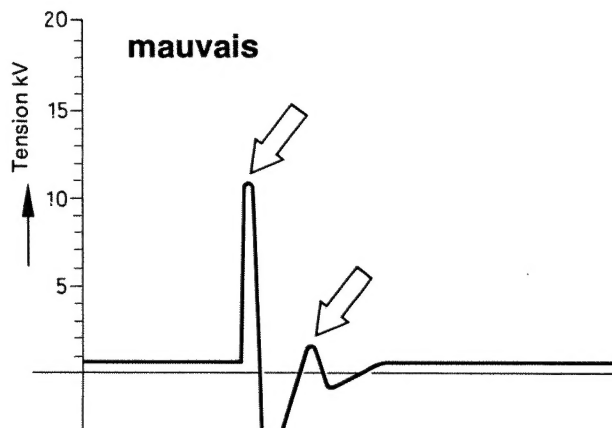
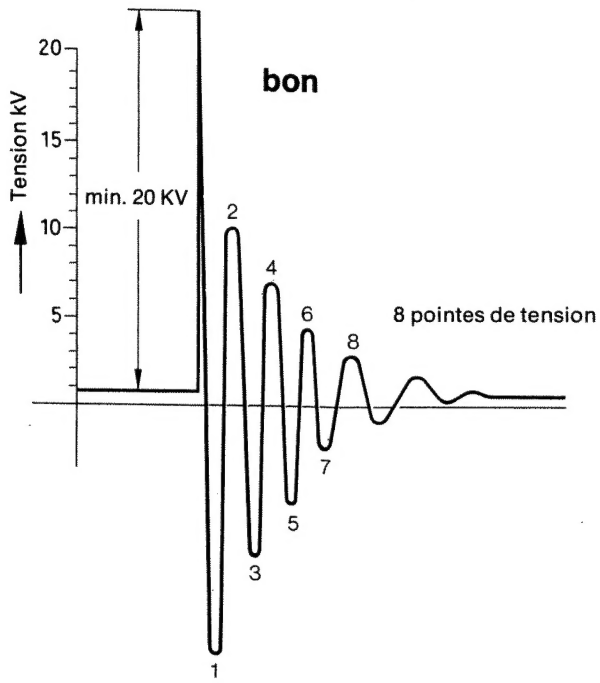
Défilement

Ligne d'isolement trop courte ou absente  
au ralenti, embout de bougie déconnecté

Passage d'étincelles par fissures, humidité sur bobine, câbles d'allumage, allumeur  
Nettoyer les pièces humides ou encrassées, remplacer les pièces défectueuses

¹) La partie située au-dessous de la ligne zéro doit être au minimum 1/3 de réserve de tension de la bobine

## Bobine – contrôle à part



Z 151 - 4832

Sélection image  
Défaut sur image  
Cause  
Remède

Défilement  
Tension inférieure à 20 kV, moins de 8 pointes de tension  
Enroulement coupé, court-circuit entre spires, mauvaise isolation par rapport à la masse  
Remplacer la bobine

# Contrôle et réglage de l'angle de came et du point d'allumage 15.61

115.973

## Caractéristiques

Angle de came – allumage normal à bobine

Valeurs de contrôle et de réglage au ralenti <sup>1)</sup>	Variation entre ralenti et 3000/mn	Ecartement des contacts du rupteur
47 – 53°	maxi. $\pm 3^\circ$	0,4 – 0,5

<sup>1)</sup> ne pas modifier l'angle de came des contacts ayant déjà servi. Remplacer les contacts lorsque la valeur de contrôle inférieure est atteinte. Lors du montage de contacts neufs, régler l'angle de came à la valeur imprimée en chiffre gras  $\pm 10$ .

## Réglage du point d'allumage

Moteur	N° de pièce allumeur	Valeur de réglage <sup>1)</sup> du point d'allumage		Valeurs de contrôle avance à l'allumage			Correction par dépression		Valeur pour montage allumeur au régime de démarrage
		sans dépression		sans dépression			vers «retard» au ralenti	vers «avance» à 4 500/mn (tot.)	
		3 000/mn	4 500/mn	ralenti	1 500/mn	3 000/mn			sans dépression

### Moteurs à compression normale

M 115	002 158 5001	–	<b>40°</b>	12 – 18°	13 – 19°	30 – 36°	–	14 – 20° (54 – 60°)	14° avant OT
-------	--------------	---	------------	----------	----------	----------	---	---------------------	--------------

### Moteurs à faible compression

M 115	002 158 6801	–	<b>45°</b>	6 – 14°	14 – 22°	25 – 33°	–	8 – 12° (53 – 57°)	10° avant OT
-------	--------------	---	------------	---------	----------	----------	---	--------------------	--------------

<sup>1)</sup> pour procéder au réglage du point d'allumage, déconnecter les deux conduites à dépression pour l'avance à l'allumage. Après le réglage du point d'allumage, contrôler le point d'allumage indiqué au ralenti par dépression.

## Bougies pour moteurs à compression normale et à faible compression

### Marque

BERU	Désignation N° de pièce MB Ecartement des électrodes	14–7 D (14–7 DU) 002 159 2103 0,8
BOSCH	Désignation N° de pièce MB Ecartement des électrodes	W 7D (W 7 DC) 002 159 2003 0,8
CHAMPION	Désignation N° de pièce MB Ecartement des électrodes	N 9 Y 001 159 9503 0,8

### Embouts de bougie

1 K  $\Omega$  antiparasité  
1 K  $\Omega$  blindage partiel pour montage radio

### Bobine

N° de pièce MB	Désignation Bosch	Résistance primaire Ohm	Courant primaire Ampère
000 158 3903	K 12 V	3,1 – 3,6	1,4



## 15.61 Contrôle et réglage de l'angle de came et du point d'allumage

### Equipement d'atelier

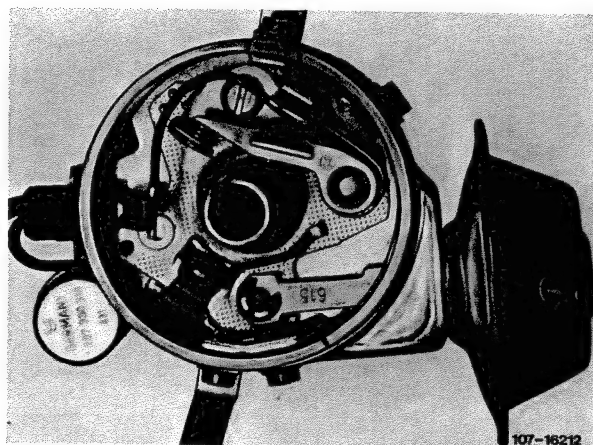
Compte-tours, stroboscope, appareil de mesure de l'angle de came

Appareil numérique (EOMT) pour mesure de la vitesse, de l'angle de came et du point d'allumage

### Contrôle et réglage de l'angle de came

- 1 Mesurer l'angle de came au ralenti.
- 2 Mesurer la variation de l'angle de came entre le ralenti et 3000/mn, variation maxi:  $\pm 3^\circ$ .
- 3 Le cas échéant, remplacer les contacts de rupteur (15.61-102).

**Remarque:** ne jamais corriger l'angle de came, les contacts étant usés.



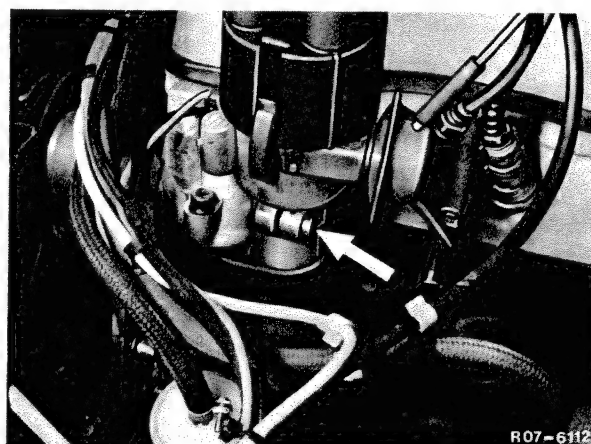
### Contrôle et réglage du point d'allumage

- 1 Mesurer le point d'allumage à l'aide du stroboscope ou de l'appareil de contrôle numérique au régime prescrit avec ou sans dépression.
- 2 Si nécessaire, dévisser la fixation de l'allumeur et régler le point d'allumage à la valeur de réglage en tournant l'allumeur.

vers la droite = retard  
vers la gauche = avance

Visser et bloquer l'allumeur et contrôler le point d'allumage.

- 3 Contrôler le réglage de la force centrifuge et de la dépression à l'allumeur. Pour ceci, faire des essais pour toutes les valeurs de contrôle prescrites avec ou sans réglage de la dépression.



## Angle de came (allumage normal à bobine)

Valeurs de réglage et de contrôle de l'angle de came au ralenti<sup>1)</sup>

Ralenti entre ralenti et 3000/mn

47 – 53°

maxi  $\pm 3^\circ$

<sup>1)</sup> lors du montage de contacts de rupteur neufs, ajuster l'angle de came à  $53 \pm 1^\circ$ .

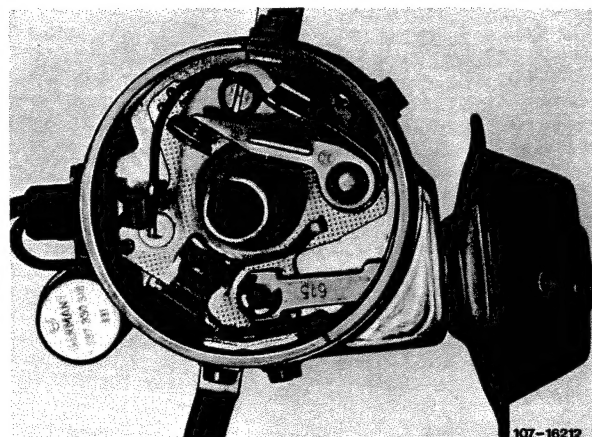
## Equipement d'atelier

Appareil numérique (EOMT) pour mesure de la vitesse, de l'angle de came et du point d'allumage

## Pose

Lors du remplacement des contacts de rupteur, observer les consignes ci-après:

**1** Nettoyer les contacts avant la pose à l'aide d'un chiffon non pelucheux afin d'enlever toute trace d'humidité ou de graisse.

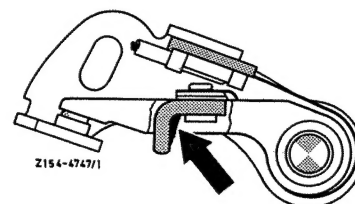


**2** Graisser le toucheau et l'articulation du linguet mobile ainsi que la came de l'arbre d'allumeur avec un peu de graisse spéciale Bosch Ft 1 v 4.

**3** En position fermée, les contacts doivent être parallèles et centrés l'un par rapport à l'autre.

flèche: point de graissage

**4** Contrôler l'angle de came et le point d'allumage et les ajuster le cas échéant (15.61 – 100).





## Outillage spécial

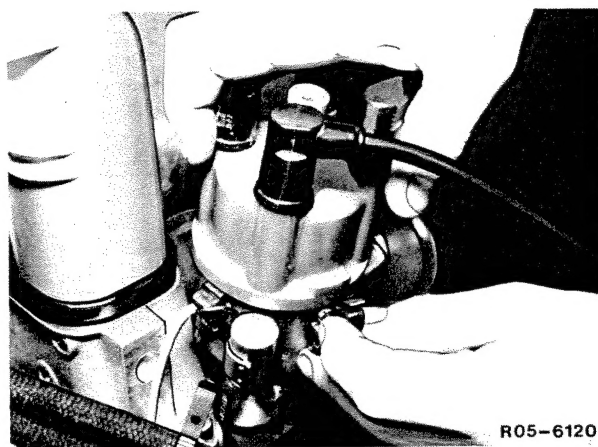
Douille 27 mm



001 589 65 09 00

## Dépose

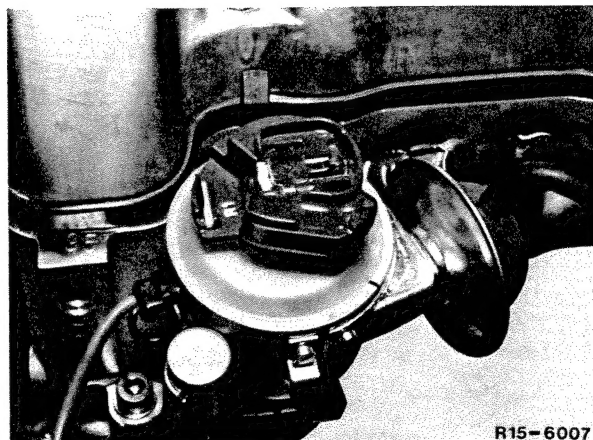
**1** Déposer le capuchon protecteur, le couvercle d'allumeur, le câble raccordé à la bobine et la conduite à dépression.



R05-6120

**2** Amener le cylindre n° 1 au PMH fin compression. Le repère du doigt de rotor doit coïncider avec le repère sur le boîtier d'allumeur. Les repères sur le pignon d'arbre à cames et sur le palier d'arbre à cames doivent également coïncider. D'autre part, l'index sur le carter-cylindres doit être placé en regard du repère OT (PMH) du disque d'équilibrage.

Tourner le moteur sur le vilebrequin à l'aide de l'outil spécial. **Attention!** Ne pas tourner le moteur par les vis de fixation du pignon d'arbre à cames. Ne jamais tourner le moteur en sens inverse.



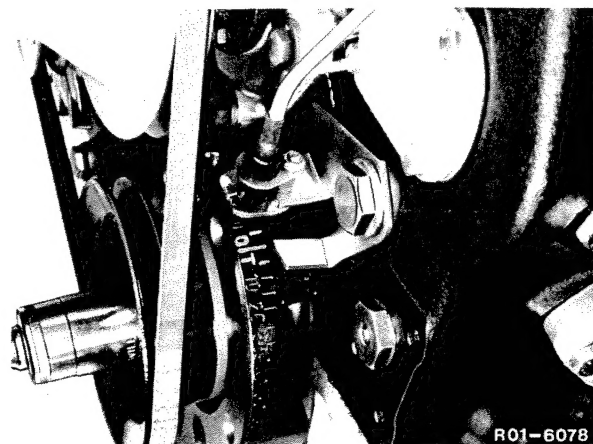
R15-6007

**3** Débloquer la vis à six pans creux de fixation de l'allumeur et déposer ce dernier.

## Pose

**1** Opérer dans l'ordre inverse de la dépose. Veiller particulièrement au PMH compression du cylindre n° 1 et aux repères (voir alinéa. 1, dépose).

**2** Contrôler l'angle de came et le point d'allumage et les ajuster (15.61 - 100).



R01-6078

